Opłata pocztowa uiszczona gotówką Cena egzemplarza 0.65 zł.

POLSKIE ZIOŁA

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY PROPAGANDZIE ZIELARSTWA

Nr. 11 (rok III) Listopad 1936 r.

SPIS RZECZY:

Polskie Zioła

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY PROPAGANDZIE ZIELARSTWA

Nr. 11 (rok III) Listopad 1936 r.

J. Marjański

Rolnik i kupiec

W umysłach ludzi, żyjących w XIX stuleciu, zakorzeniło się przekonanie, że pomiędzy zawodem rolnika a kupca istnieje przepaść, spowodowana odmiennymi warunkami pracy. Pewną rolę odegrała tu również tradycja historyczna, zgodnie z którą zajmowanie się handlem uważane było za czynność przynoszącą ujmę honorowi szlachcica, wówczas wyłącznego posiadacza ziemi. To też dziedzinę handlu opanował niepodzielnie żywioł obcy duchowi i narodowi polskiemu. Teraz, gdy pewne przesądy średniowiecza złożone zostały do lamusa wspomnień, odebranie zajętych placówek nie należy do spraw łatwych.

Dzisiaj każdy producent rolny rozumie, że jego rola w obracaniu majątkiem narodowym nie ogranicza się do orania, siania i zbierania, gdy reszta jest niepodzielną domeną kupców. Procesy wytwarzania dóbr, więc i produkcji artykułów rolnych, udoskonaliły się i stały bardziej ekonomiczne i wydajne, a kryzys, szczególnie silny w rolnictwie, nauczył rolnika drobiazgowej kalkulacji kosztów produkcji i opłacalności uprawy. Jednak nawet możność powiększenia wydajności ziemi, wydobycia z jednostki powierzchni większej niż dotychczas ilości produktu, nie rozwiązuje jeszcze zagadnienia opłacalności i dochodowości, gdyż przed producentem rolnym

stoją nieprzebyte zapory: niemożność sprzedawania produktów po cenach zyskownych, oraz brak wpływu rolnika na kształtowanie się poziomu cen płaconych.

* * *

Dziś producenci coraz większą uwagę zwracają na należyte funkcjonowanie aparatu handlowego i starają się bezpośrednio ingerować w funkcjach rozdziału produktów, gdyż okazało się, że ze wszystkich zawodów — rolnicy są na rynku najbardziej upośledzeni, ponieważ najmniej ze wszystkich są zorganizowani handlowo.

Jakim warunkom winna odpowiadać należyta organizacja handlowa, wyjaśnić jest bardzo łatwo. Gospodarczym celem organizacji winno być spowodowanie tego, by część różnicy, jaka się uwidacznia między cenami płaconymi producentowi, a cenami pobieranymi od konsumenta, wpłynęła do kieszeni producenta. Znane nam są wypadki, gdy np. jagody jałowca, nabywane od zbieracza po 11 gr., sprzedawane są po 75 gr. za kilo. Niewątpliwie różnica cen winna pokryć sortowanie i czyszczenie towaru, opakowanie, transport, czynności biurowe i obsługę kapitału, ten nie mniej jednak pozostaje jeszcze zysk, który winien przypaść producentowi, a który przepadł w kieszeniach licznych pośredników, z rąk do rąk których wędruje towar.

Jednak handlowa organizacja rolników nie może mieć na celu wyłącznie czynności kupieckich, zawierających się w słowach: kupić — sprzedać — zarobić. Winna ona prowadzić działalność oświeceniową i instruktorską, pouczać członków, jak należy produkować towar do sprzedaży, aby nabrał cech jednolitości, czyli sprowadzony był do typu standartowego. Dalej: winna być regulatorem produkcji: uświadamiać producentów, jaki rodzaj wytwórczości opłaca się, jakie produkty mają szanse łatwego zbytu na rynku i jaka jest sytuacja w danej chwili oraz przewidywana na rynku obrotu krajowego i światowego. Bowiem z powodu dewizowych ograniczeń obrotów międzypaństwowych, opartych na kompensacie, i istnienia w niektórych państwach monopoli handlu zagra-

nicznego, sytuacja światowa odbija się na stanie wewnętrznego rynku produkcji i zbytu. Winna wreszcie występować jako organizacja broniąca interesów zawodu, trzymając się zasady, że interes zawodu dominuje nad interesem poszczególnej jednostki, lecz jest podrzędnym w stosunku do interesów narodu, jako całości.

Forma prawna organizacji jest, jeśli chodzi o rezultat ostateczny, sprawą mniej lub więcej obojętną. Istnieje w Polsce ustawa o spółdzielniach, jednak spółdzielczość ma u nas wielu niechętnych ze względu na radykalistyczne zabarwienie ośrodków ruchu spółdzielczego, a poza tym właczanie wszystkich przedsięwzięć producentów rolnych w ramy jednej ustawy może być niekiedy krępujące dla rozwoju i żywotności organizacji. W Danji naprzykład nie ma ustaw, normujących byt spółdzielni, a mimo to handlowe organizacje rolników stoją tam na bardzo wysokim poziomie. Formę prawną zrzeszenia należy pozostawić decyzji bezpośrednio zainteresowanych, pamiętając o naczelnej zasadzie, że o wynikach pracy decyduje nie forma organizacji, lecz świadomość celów, jakim ma służyć, fachowa wiedza i oddanie się sprawie jej kierowników, wreszcie troska o pogodzenie interesów jednostki oraz zawodu z interesami całości narodu, co winno być najwyższym prawem.

Mgr. Jan Biegański

Ogórecznik lekarski

Borago officinalis. (Boragineae)

Przy zyskującym u nas coraz większe znaczenie ziołolecznictwie wiele roślin, już prawie zapomnianych jako leki, powraca do użycia i zbiór ich z dzikiego stanu już nie zaspakaja zapotrzebowania, lub daje surowiec lichej bardzo wartości i uprawa ich staje się konieczną. Zmierzam tu do powiedzenia kilku słów o roślinie, w uprawie ogrodowej rzadko bardzo spotykanej i tylko

jako przyprawa kuchenna niekiedy zasiewanej, lecz obsiewającej się łatwo tam, gdzie raz była zaprowadzona.

Rośliną tą jest ogórecznik, pierwotnie pochodzący z Azji Mniejszej, lecz w stanie zdziczałym znaleźć go można niemal w całej Europie, lecz tylko na dobrej ziemi.

Zasiewany jest ogórecznik niekiedy w ogrodach warzywnych jako przyprawa kuchenna, rzadziej na szpinak (podobno przewyższający smakiem prawdziwy), a najczęściej dla pszczół, jako roślina miododajna, w dobrych warunkach bardzo długo kwitnąca. We Francji, w niektórych miejscowościach uprawiają ogórecznik na herbatę do picia, sporządzaną z jego wysuszonych liści (prawdopodobnie fermentowanych).

Uprawa ogórecznika wymaga dobrej ogrodowej ziemi, gdzie wysiany dorasta niekiedy do 40 cm. i jeżeli nie obcinać mu kwiatów, wydaje nasiona, wysiewa się sam między warzywem i trzeba go później wypiełać, jako zagłuszający je chwast.

Ogórecznik jest rośliną jednoletnią. Liście posiada wydłużone, odwrotnie jajowate, ku podstawie zwężone, łodygowe, zwężające się, naprzemianległe, mniej lub więcej faliste, jak wszystkie części rośliny — szorstkawoowłosione. Kwiaty na wierzchołkach rozgałęzień najczęściej błękitne, ale bywają czerwonawe i białe. Nasiona okrągło jajowate, bruzdowane, czarne; kwitnie przez lipiec i sierpień, a w dobrych warunkach do jesieni.

Całe ziele jest mięsisto-soczyste, przypominające smakiem i zapachem ogórek.

Uprawa wymaga ziemi urodzajnej, ale nie zwięzłej i ciężkiej a raczej pulchnej, i położenia słonecznego. W razie konieczności zasilania gruntu — nawóz przetrawiony, gdyż na świeżym zbytnio buja i jest bardzo wodnisty i do wysuszenia trudniejszy.

Wysiewać należy w kwietniu, rzędowo, dając linie co 20 cm. Nasiona zachowują zdolność kiełkowania do 3 lat, a zasiane przy dostatecznej wilgoci, wschodzą po 6 — 8 dniach. Gram nasion zawiera około 65 ziarnek.

W ciągu lata zielsko wyniszczać, gdyż przy ścinaniu łodyg do lekarskiego użytku byłyby zbędne obce domieszki. Zrzynać powinno się łodygi niezbyt nisko, aby odrastały i mogły dać zbiór powtórny, gdy zakwitną.

Jeżeli nie ścinać kwitnącej rośliny, ogórecznik obsiewa się dziczejąc jako chwast wśród warzywników.

Do suszenia ścięte ziele należy rozpościerać bardzo cienko i przewracać, gdyż jest soczyste i wysycha dość trudno. Najlepiej podsuszyć na słońcu do połowy, a dopiero dosuszyć na strychu, idzie bowiem o to, ażeby ogórecznik nie zatracił po wysuszeniu zieloności.

Ziele ogórecznika wchodzi do kompozycji wielu ziółek i w aptekach znane jest pod nazwą Herba Boraginis albo Linguae Bovis l. Buglossi.

Wysuszonego ziela nie krajać, lecz do hurtowni dostarczać w całości, gdyż do różnych mieszanek ziołowych i do aptek żądane jest precyzyjnie skrajane na specjalnych maszynach, a skrajanego na sieczkarni już poprawić nie można.

Maria de Lavaux

Jeszcze słów parę o ochronie roślinności w Polsce

Wszystko, coby się nie pisało o ochronie roślin zabytkowych w Polsce, to jeszcze zbyt mało, gdyż żądza niszczycielska, bez żadnego zrozumienia i koniecznej potrzeby trzebi nieraz ostatnie zabytki flory rzadkiej, o której niestety wie się naogół tak mało.

Naprzykład na wzgórzu pińczowskim znajduje się cenna i rzadka roślina, — KĄSINA POPŁOCHOLISTNA której zaledwie kilkadziesiąt egzemplarzy rośnie na marglach kredowych wzdłuż pól. Lecz tylko niektóre osobniki oglądać można w kwiecie, sporą ich ilość psotne jakieś ręce wyrywają z korzeniami, a nawet i młodym roślinom nie darowują.

Wysokie wartości pod względem roślinności rzadkiej przedstawia wzgórze Pińczów-Skowronno, gdzie ciekawe bardzo gatunki roślin i ziela rzadkie, znalazły sobie schronienie.

A roślinność to nie byle jaka! Płat barwnego stepu, jakby umyślnie przeniesiony na ciepłe zbocza tego wzgórza, które z południowego wschodu i zachodu mieni się w lipcowym słońcu tęchowymi barwami lnów, dzwonków, wilżyn, chabrów, szałwij i całego szeregu innych gatunków stepowych, których nasiona w dalekiej przeszłości przynosiły wichry z zachodu i wschodu, rzeki z południa, a których świetne niegdyś barwą zespoły widzimy w postaci zubożałej, skarłowaciałej, lub tylko w pojedyńczych już egzemplarzach.

Najwięcej uwydatniającym się krajobrazowo jest LEN WŁOCHATY, rosnący w dużej ilości na zachodnich zboczach wzgórza. W czasie kwitnienia w lipcu okrywa on niebieską szatą zielone darnie stoków, niby rozpostarta błękitna tkanina, przystrojona bladoróżowymi kwiatami WILŻYNY CIERNISTEJ, jednocześnie z nim zakwitającej.

Zieleniejącą już wczesną wiosną gęstą darń TURZYCY NISKIEJ zdobią piękne, zdaleka widoczne, złociste kwiaty MIŁKA WIOSENNEGO, rozrzucone tu i owdzie pojedyńczo lub kępami po kilka, a błyszczące niby maleńkie słońca. Jednocześnie z turzycą niską spotyka się o tej samej porze pojedyńcze okazy TURZYCY FILCOWATEJ. Na lotnych piaskach wierzchowiny wzgórza rozkłada swoje rozety SMAGLICZKA GÓRSKA, która razem z macierzankami i KOSTRZEWĄ SINĄ jest czynnikiem utrwalającym wydmy.

Świeży gruz wapienny, usuwany z kamieniołomów, obejmuje natomiast w swe posiadanie rzadka w Polsce REZEDA MAŁA. Niżej na marglach rosną kępy SZYPLINA, KRZEWIN i OMANA WĄSKOLISTNEGO. Wśród krzaków róż kryje sie NAWROT LEKARSKI, połyskując swymi białymi, niby z kości słoniowej rozłupkami.

Koło ścieżek, wydeptanych przez krowy, rośnie parę

prawie kulistych krzaczków MIKOŁAJKA POLNEGO. Nie brak również i MIKOŁAJKA PŁASKOLISTNEGO o pięknej sinoniebieskiej barwie. Z traw oprócz KOSTRZEWY i KŁOSOWNICY PIERZASTEJ, tworzących tutaj właściwe im zespoły, spotkać można pod koniec lata obficie występującą PALCZATKĘ KOSMATĄ i dwie kępki OSTNICY WŁOSOWATEJ. Na miedzach i koło dróg rośnie PSZENICA SINA.

Północno-wschodnie zbocze jest prawie całe już zorane, pozostało tam tylko parę płatów wśród pól, na miejscach więcej stromych i kamienistych. Na większym z nich rośnie kilka krzaczków WISIENKI KARŁOWATEJ, OSTROŻEŃ BALDACHOGRONIASTY i rzadka solniskowa KAMONICA SKRZYDLATOSTRĄKOWA. W końcu sierpnia na południowo-zachodnich stokach zakwitają niemniej od poprzednich rzadkie i charakterystyczne gatunki jak: ZAGORZAŁEK ŻÓŁTY, OZOTA ZWYCZAJNA i ASTER GAWĘDKA.

Na piaskach, z pośród promienisto rozłożonych na ziemi bocznych gałązek, wystrzela w górę środkowy pęd krwistoczerwonego i srebrzysto owłosionego MIETELNIKA PIASKOWEGO. Nawet wśród chwastów polnych rosną nie byle jakie zioła, jak TOBOŁKI PRZEROSTOLIŚCIE i PRZEWIERCIEŃ OKRĄGŁOLISTNY, nie mówiąc już o DĄBRÓWCE ŻÓŁTOKWIATOWEJ.

Cały ten zespół roślinny, pokrywający resztki zboczy, niezajętych jeszcze przez człowieka pod uprawę zbóż lub kamieniołomy, to rzadki zabytek przyrody, pozostałość pierwotnej szaty roślinnej, która w okresie międzylodowcowym, cechującym się klimatem cieplejszym od dzisiejszego, wędrowała do Polski według prof. Kazimierza Kaznowskiego dwoma szlakami z najbliższych ostoi: podolsko-wołyńskiej i czesko-morawskiej i zajmowała teren opróżniony po największym zlodowaceniu. Ginąc jednak powoli, w miarę pogarszania się warunków klimatycznych, przetrwała ta roślinność do dziś dnia już tylko w postaci drobnych skupień, — resztek nieznacznych rozległego niegdyś stepu, chroniąc się jak rozbitki na na-

słonecznione, ciepłe skałki wapienne, na nieprzystępne, strome urwiska wzdłuż dolin rzecznych i na wystawione na silne działanie promieni słonecznych zbocza wzgórz-nieużytków, jakim właśnie jest wzgórze pod Pińczowem.

A te resztki dawniej tak bogatej roślinności, to cenny zabytek dla botanika-geografa, pozwalający mu czytać jak w otwartej księdze dzieje szaty roślinnej Polski w czasie ubiegłych stuleci i odtworzyć krajobraz miniony, który niestety już nie powróci.

Jeszcze parę dziesiątków lat, a i te ostatki, okazy rzadkie, ulegną zniszczeniu. Grozi im niepowetowana zagłada, jeśli z całą energją nie przystąpi się do ich strzeżenia i zachowania, chociażby nawet drogą surowych bardzo kar.

Wskazanym byłoby również, by podawano do wiadomości czynnikom zainteresowanym informacje o tego rodzaju zabytkach, w celu otoczenia natychmiastową opieką te ostatnie generacje przepysznej niegdyś roślinności, tym bardziej, iż głód ziemi czyni co roku poważne wyrwy w bezpańskich domenach, zamieniających naturalną szatę roślinną na uprawne pola.

Nie trzeba za wszelką cenę dopuścić, by zeszły bezpotomnie z powierzchni ziem polskich ziela przeróżne, zbawienne nieraz w lecznictwie, — kwiaty, o barwnych główkach, piękniejszych od motyli, rośliny przedziwne, a jednak tak bardzo nasze, polskie!

Surowe zakazy wywozu z kraju roślin szczególnie rzadkich, ustawa o wydawaniu zezwoleń na ich zbieranie, oto, prócz zarządzeń lokalnych, środki zaradcze, by lekkomyślne, lub zbyt chciwe ręce nie niszczyły niepotrzebnie krasę naszej ziemi.

W dodatku lista roślin poddanych ochronie przyrody nie powinna obejmować tylko rzadkich gatunków roślin, gdyż te winno się właściwie chronić w rezerwatach, a tylko rośliny powszechnie znane, a tępione, względnie wyrywane dla ich piękności lub niszczone masowo, jak pierwsze kwiaty wiosenne.

Jan Baczewski

Nowoczesne sposoby destylacji i ekstrakcja (ługowanie) esencji roślinnych

(ciąg dalszy)

Resztę substancji zatrzymują gazy.

Żeby więc zmniejszyć straty w uniesionej przez gazy substancji trzeba przede wszystkim, żeby różnica temperatur (lub ciśnień w retorcie i chłodnicy) była jak największa.

Jednak przy najmniejszej nawet wartości

$$= \frac{p}{P - p} \text{ x mol} - \text{g}$$

substancji, strata w uniesionej przez gazy substancji będzie znaczna, a mianowicie:

Jeżeli ilość substancji do wyparowania wynosi A gramów, to ilość stracona, t. j. uniesiona przez gazy wyniesie:

$$A \text{ x } \frac{p(P - p')}{p'(P - p)} \text{ gramów substancji.}$$

Potrzebna ilość gazu wynosiłaby:

$$\left(A \text{ x } \frac{P - p'}{p' \text{ x mol} - \text{g subst.}}\right) \text{ mol}$$

$$\text{lub } \left(A \text{ x } \frac{P - p}{p' \text{ x mol} - \text{g subst.}}\right) \text{ x } 22{,}3 \text{ litrów}$$

Przykład: Eter. C. mol = 74. P. wrzenia w norm. war. 35^0 C.

Temperatura destylacji = 30^0 C, co odpowiada p' = 634,80 m/m Hg.

Temperatura oziębienia — 10^0 C, co odpowiada p = 286,83 m/m Hg.

Ilość eteru do wyparowania — 1000 gramów.

Ilość stracona (uniesiona) w gazach wyniesie:

$$1000 \frac{286,83\ (760 - 634,8)}{634,8\ (760 - 286,83)} = 195 \text{ g eteru.}$$

Potrzebna ilość gazów wyniesie:

$$1000 \text{ x } \frac{760 - 286,83}{283,83 \text{ x } 74} \text{ x } 22,3 \ \text{lit.}/\text{mol} = 502 \text{ litrów}$$

195 g eteru straconego t. zn. 19,5% jest zbyt wielką stratą, ażeby taki system destylacji miał jakąkolwiek rację bytu.

Dla zredukowania więc strat do wartości naprawdę minimalnych — trzeba zredukować pojemność stosowawanego do destylacji gazu do ilości w jakiej pomieściłby się ten gaz w aparaturze destylacyjnej i wzamian za zredukowanie jego ilości przeprowadzić go odpowiednią ilość razy z retorty do chłodnicy, stąd ponownie do retorty i t. d. czyli stworzyć dla przebiegu gazów c y k l z a m k n i ę t y.

W tych warunkach ponieważ gaz wychodzi z chłodnicy o nasyceniu

$$\frac{p'}{P - p} \text{ x mol — g subst.,}$$ więc ogrzawszy się w retorcie, nie zyskuje jednak pierwotnej zdolności nasycenia

$$= \frac{p'}{P - p'} \text{ x mol — g subst., lecz tylko}$$

$$\left(\frac{p}{P - p} - \frac{p'}{P - p'} \right) \text{ x mol — g substancji.}$$

W tych warunkach strata, w ilości pozostałej w gazach, substancji zostanie zredukowana do wartości:

$$\frac{B\,(P - p)}{22,3 \text{ x } p \text{ x mol — g subst.}}$$

B — ilość gazów (w litrach) mieszczących się w aparaturze.

Z równania tego wynika, że im pełniejsza jest retorta i im mniejsza ilość gazów pomieści się w aparaturze, tem mniejsza będzie strata.

Stosując wzór ten do poprzedniego przykładu, otrzymamy nast. wyniki:

Założymy B — 10 litrów; Strata wyniesie:

$$\frac{10\,(760 - 286{,}83) \times 74}{22{,}3 \times 286{,}83} = 5{,}5\text{ g, t. zn. } 0{,}55\%\text{ strat.}$$

Taka wartość nie ma praktycznego znaczenia w większości wypadków destylacji.

Stosowanie więc gazów obojętnych do destylacji w cyklu zamkniętym *jest bardzo dobrym pomysłem.*

Uruchomienie gazów w cyklu zamkniętym.

Wrząca woda wytwarza parę i wytwarza energię kinetyczną, potrzebną do zajmowania przestrzeni. Na tem polega ruch pary, który w destylacji ma kierunek — z retorty do chłodnicy. Gdyby gazy dostarczyć do retorty w stanie płynnym, w retorcie zagrzewać je do wrzenia, a następnie w chłodnicy skraplać je ponownie, to gazy te zachowałyby się identycznie do pary wodnej t. j. posiadały własny impuls do poruszania się.

Taki system dałby wprawdzie w destylacji olbrzymią i bardzo pożądaną rozpiętość temperatur, ale w praktyce byłby zbyt trudny do zastosowania.

Wobec tego, że gazy stosowane w destylacji nie zmieniają stanu skupienia, pozbawione są tym samym tej energii, któraby im nadała ruch, i dlatego dla uruchomienia tych gazów potrzebny jest impuls z zewnątrz, to jest pomoc mechaniczna w formie np. miechów, kloszów lub wentylatorów.

Ilość obrotów cyklicznych gazów obojętnych.

Weźmy dane poprzedniego przykładu:

Dla wyparowania 1000 g eteru trzebaby było niecyklicznie zużyć 500 litrów obojętnych.

Ponieważ jednak dysponujemy 10 litrami gazów, więc gaz ten w cyklu zamkniętym przebiegnie

$$\frac{500}{10} = 50\text{ razy (teoretycznie), W rzeczywistości}$$

trzeba przyjąć przynajmniej dwukrotną ilość obrotów.

Źródło gazów obojętnych. Zaopatrzenie się w gazy obojętne nie jest wcale ani kosztowne, ani skomplikowane.

Zwykle gazy spalinowe, oczywiście wolne od wszelkich kondensujących się substancyj, jak np. smoły, i nie zanieczyszczone popiołem, mogą być stosowane do destylacji w przeważnej większości przypadków.

Gdyby jednak CO_2 i CO, zawarte w tych gazach, były niepożądanymi składnikami, to można je usunąć, przepuszczając gazy spalinowe z ewentualnym dodatkiem powietrza przez warstwę rozżarzonej potłuczonej cegły ogniotrwałej względnie innego podobnego ciała porowatego. Następuje tak zwane „spalanie katalityczne" w którego wyniku gaz spalinowy zostaje zupełnie pozbawiony CO na korzyść CO_2.

Po przepuszczeniu gazów przez mleko wapienne usuwamy CO_2; pozostały gaz składa się w przeważnej ilości z azotu, z małym ewentualnym nadmiarem tlenu (z powietrza) i drobnej domieszki gazów rzadkich.

W takiej formie gaz ten jest wystarczająco dobry dla szeregu produktów destylacji.

Stosowanie próżni w destylacji. Stosowanie próżni w destylacji wymaga dużych inwestycyj z powodu, jak już wspomniałem, dokładniejszej i cięższej aparatury. System ten jest tym mniej pożądany dla instalacji typu przenośnego, która winna być lekka i możliwie prosta. Połączenie przewodów, pokrywa retorty i tp. uszczelnia się bądź kauczukiem wulkanizowanym, bądź ołowiem, bądź też preparowanym azbestem.

Dzisiejsza technika uwzględnia następujące sposoby otrzymywania próżni:

1) przez usunięcie powietrza z aparatury parą wodną, następnie hermetyczne zamknięcie aparatury i uruchomienie chłodnicy. Wartość w ten sposób wytworzonej próżni uzależniona jest od temperatury oziębienia destylatów w chłodnicy;

2) przez usunięcie powietrza z aparatury — mechanicznie, a więc pompami próżniowymi rozmaitego ro-

dzaju. Do najlepszych należą pompy centryfugalne, osiągające próżnię do 0,0001 m/m Hg ciśnienia;

3) przez adsorbcję węglem „aktywnym".

Stosowanie węgla roślinnego lub kostnego, jako środka adsorbcyjno-absorbcyjnego, choć mało jeszcze stosowane w przemyśle, dało już wiele ciekawych wyników jego stosowania w dziedzinie destylacji, rektyfikacji i próżni. Węgiel taki umieszczony w atmosferze par i gazów zaczyna pochłaniać je, począwszy od najłatwiej skraplających się. Odwrotnie, jeżeli tak nasycony węgiel podgrzać, to w miarę wzrostu temperatury węgiel zaczyna wydzielać pochłonięte substancje, począwszy od najłatwiej parujących. Jest to więc prawdziwa rektyfikacja.

Szybkość pochłaniania lub wydzielania substancji przez węgiel aktywny uzależniona jest przedewszystkiem od stopnia nasycenia. Nie jest więc jednostajną. Jeżeli naczynie hermetyczne, zawierające węgiel aktywny, podgrzać i następnie zaraz zamknąć, to otrzymamy próżnię, której wartość uzależniona jest od temperatury podgrzania i oziębienia naczynia z węglem, t. j. od rozpiętości tych temperatur. W ten sposób można stworzyć próżnię dochodzącą do 0,0001 m/m Hg ciśnienia.

Wykorzystując powyższe właściwości węgla, możnaby zbudować próżniową „pompę węglową" polegająca na tem, że do hermetycznego naczynia o możliwie największej powierzchni ogrzewalnej wprowadzonoby węgiel aktywny i połączono naczynie z aparatami, w których chcemy wywołać próżnię. Specjalny wentyl samoczynny regulowałby pochłanianie i wydzielanie gazów i par przez taką pompę.

Chłodnice

Obecnie przystępuję do scharakteryzowania systemów chłodzenia destylatów.

W razie stosowania próżni chłodnice poza swoją rolą skraplania destylatów służą do regulowania próżni. Z rodzajów chłodnic wężownice, chłodnice soczewkowe, pierścieniowe podwójno-ścienne i t. p. są to już dzisiaj

prymitywniejsze i najmniej wydajne aparaty oziębiające. Wyzyskują one bardzo niekompletnie zdolność oziębiającą wody, gdyż tylko w granicach temperatur jej stanu płynnego tj. przy ciśnieniu 760 m/m Hg, od 0° do 100°. Tymczasem woda oziębiająca przez samo wyparowanie jej, tj. w normalnych warunkach od wody gorącej o 100° C — do pary o 100° odbierze destylatom 536 kal/na kg. wyparowanej wody oziębiającej. Prawie sześć razy więcej niż potrafiłaby to zrobić woda oziębiająca w swoim stanie płynnym. Czyli całkowita wydajność oziębiająca wody wyniesie 636 kal/kg wody, licząc od 0° C do 100° pary wodnej.

Wskutek ograniczonej wydajności oziębiającej wyżej wspomniane systemy chłodnic są przeważnie bardzo pojemne, ciężkie i trudne do skontrolowania wewnątrz.

Z nowoczesnych aparatów oziębiających wspomnę o kondensatorze termodynamicznym (rys. 1 B.).

Para dzięki różnicy prężności wytwarza pracę wyrażającą się ruchem; wykonując pracę, oddaje jednocześnie ciepło i kondensuje się.

Jeżeli więc na podstawie powyższego rozszerzyć nagle w pewnym miejscu przewód parowy, to szybkość pary (a więc i jej praca) zmaleje w tem miejscu, i musi nastąpić jej skroplenie. Na tym fenomenie polega główna zasada działania kondensatora termodynamicznego.

(d. c. n.)

Janina Chomentowska

Gleba i gleboznawstwo

„Gleba jest to warstwa wierzchnia, powstała z wietrzenia skał, tworzących skorupę ziemską” — oto jak sucho brzmi definicja tego, co jest fundamentem większości zjawisk i procesów życiowych, co daje możność rozwoju i wzrostu roślin zielonych, a przez rośliny zapewnia egzystencję zwierząt i człowieka na ziemi.

Ta rozkruszona warstwa skalna pokrywa znaczną część lądów naszego globu, nie wszędzie jednak grubość jej, skład i wynikająca stąd wartość uprawna są jednakowe. W niektórych miejscowościach żyzna i zasobna warstwa urodzajna dochodzi do grubości paru metrów, dając optimalne warunki rozwojowe najgłębiej korzeniącym się roślinom; gdzie indziej uboga w pokarmy warstewka gleby sięga zaledwie kilku centymetrów, na których mogą wegetować tylko drobne mchy i porosty.

Takie znaczne różnice, zachodzące między rozmaitymi typami gleb zależą przedewszystkiem od ich pochodzenia.

Zasadniczo, na pracę przeobrażenia się twardej i bezużytecznej powierzchni skały w mniej lub więcej urodzajną glebę, składają się trzy czynniki, a mianowicie wpływy fizyczne, chemiczne i biologiczne.

Dominująca rola przypada tu przedewszystkiem **wodzie.**

Przenikając do najmniejszych szpar i szczelinek skalnego podłoża, żłobi je woda co raz więcej i głębiej, wypłukuje części drobniejsze i unosi je z sobą, a zamarzając — rozsadza nawet najbardziej twardy i jednolity materiał. Prócz rozkruszania mechanicznego, nie mniejsze znaczenie ma woda w przemianach chemicznych powstawania gleby. Pod wpływem wody, szczególnie zawierającej w sobie gaz węglowy, rozpuszczają się łatwo i następnie ulegają wyługowaniu rozmaite składniki skały, sama zaś woda często bierze bezpośredni udział w licznych reakcjach, w których łączy się chemicznie z różnorodnymi związkami, dając początek nowym, o innych niż poprzednie właściwościach.

Poza wodą na proces powolnego lecz nieustannego rozluźniania jednolitej warstwy skalnej, wpływa jeszcze szereg innych czynników.

Duży wpływ wywiera tutaj **tlen** znajdujący się w powietrzu. Pod jego działaniem odbywa się reakcja utleniania całej grupy minerałów, które ulegają rozkruszeniu oraz tem łatwiej stają się rozpuszczalne w wodzie.

Podobne działanie na wszystkie skały, zawierające w sobie krzemiany, ma atmosferyczny **kwas węglowy,** przetwarzający te minerały w glinę. Wreszcie **zmiany temperatury** powodują pękanie skał, co wpływa głównie z odmiennych współczynników rozszerzalności minerałów, wchodzących w skład skały.

Po takim prowizorycznym przygotowaniu terenu przez procesy fizyczno-chemiczne, rozpoczyna się działanie **czynników biologicznych.** Na rozkruszonej warstwie skalnej, zawierającej chociaż nieznaczną część wilgoci, niezbędnej dla wegetacji żywych organizmów, osiedlają się pierwsi przedstawiciele flory i fauny. Są to bakterie, pleśnie, porosty, mchy i nikłe trawki,

Wpływy ich na dalsze tworzenie się gleby są również wielostronne, gdyż korzonki roślin przez swój wzrost oraz przez wydzielanie pewnych substancji chemicznych, prowadzą nadal działanie rozkruszające grubszych odłamków skalnych, ułatwiają przenikanie wody i jej krążenie, wreszcie, obumierając, dają początek próchnicy — brunatnej i zbutwiałej masie organicznej, która jest jednym z najważniejszych i najbardziej istotnych składników gleby.

Ale rozkruszona powierzchnia zwietrzałej skały nie zawsze pozostaje na stałe w miejscu swego powstania. Spływająca w pędzie z gór woda i podmuchy wiatru z łatwością porywają ze sobą drobniejsze i większe odłamki, unoszą na znaczne nieraz odległości i osadzają zdala od skał macierzystych. Po drodze niesione materiały, szczególnie jeżeli przenoszenie odbywa się drogą wodną, trą się o siebie wzajemnie, trącają, tłuką i rozkruszają na części co raz drobniejsze, co raz bardziej miałkie, czyli, że proces tworzenia się gleby trwa nadal nieustannie.

Zależnie więc od sposobu powstania gleby można podzielić je na dwie zasadnicze grupy. Do pierwszej zaliczone zostaną te, które nie uległy uniesieniu, ani przez wodę, ani przez wiatr, lecz pozostały na skalnym podłożu, z którego zwietrzenia powstały. Będą to tak zwane

ziemie pierwotne, u nas spotykane na płaskich wyżynach, w Karpatach i gdzieniegdzie w Tatrach.

Druga grupa — to ziemie naniesione; najstarsze z nich, przetransportowane jeszcze przez lodowiec, zajmują w Polsce obszary byłego zaboru rosyjskiego i północnej Małopolski. We wszystkich porzeczach mamy ziemie, naniesione przez wodę, a na południowo-wschodnich Kresach słynne czarnoziemy Pokucia i Podola, pochodzą z gleb nawianych przez wiatry.

W każdej z tych gleb, czy to pochodzenia pierwotnego, czy też naniesionego, wydzielić się dają trzy warstwy, 1) gleby właściwej, 2) podglebia, i 3) podłoża.

Określenie gleby właściwej należy tutaj ująć w znaczeniu bardziej ścisłym od powyżej używanego terminu, w zastosowaniu do całej warstwy zwietrzałej. Gleba właściwa jest produktem jak najdalej posuniętego procesu rozkładu skały; barwa jej jest ciemna, dzięki zawartości próchnicy, budowa fizyczna najczęściej gruzełkowata, a więc dająca dobre warunki rozwoju większości roślin. W glebie właściwej najenergiczniej odbywają się wszelkie procesy chemiczne i mikrobiologiczne i z tych powodów ta górna warstwa ziemi nosi w języku rolników nazwę „warstwy czynnej". Głębokość gleby właściwej bywa rozmaita, przeciętnie powinna wynosić tyle, ile wzruszy pług przy najgłębszej uprawie. Odchylenia w jedną lub drugą stronę dają określenia dla gleby płytkiej i ubogiej albo też głębokiej i dobrej.

Podlebie znajduje się tuż pod warstwą gleby właściwej. Zwykle jest ono uboższe w próchnicę, a stąd znacznie od gleby jaśniejsze w kolorze, w budowie bardziej ścisłe, magazynujące w sobie znaczne zapasy wody. Procesy chemiczne odbywają się również i w tej warstwie, jednak mniej intensywnie, niż w glebie. Natomiast przejawy bakteriologicznie są bardzo słabe i w głębszych warstwach ustają całkowicie.

Podłoże jest trzecią warstwą, najgłębiej położoną w ogólnym przekroju gruntu. Jeżeli mamy do czynienia z glebą pierwotną, to podłożem może być skała macie-

rzysta; w glebach naniesionych podłoże utworzone zostaje ze skały lub innego gruntu, na którym gleba przetransportowana osiadła. Właściwości podłoża silnie wpływają na wartość gleby: ilaste, zwięzłe lub jednolicie skaliste podłoże zatrzymuje nadmiernie wodę i daje grunta podmokłe. Żwiry i luźne piaski podłoża przepuszczają wodę jak sito, powodując nadmierne wysychanie gleby i brak wilgoci dla normalnego rozwoju roślin. Podłoże reguluje więc wilgotność i przewiewność gleby, dwa najważniejsze z punktu widzenia upraw czynniki. W podłożu brak zupełnie procesów bakteriologicznych, a reakcje chemiczne odbywają się bardzo powoli i słabo.

Gleba więc, podglebie i podłoże składają się wspólnie na ów warsztat, na którym pracuje rolnik, ogrodnik, hodowca ziół lekarskich lub leśnik. Od stanu tego warsztatu i od sprawności jego funkcjonowania w znacznej mierze zależeć będą plony i rezultaty mozolnej nieraz pracy tych wszystkich zawodów. Chcąc więc nim wydajnie kierować — przede wszystkim trzeba go **znać.**

Ale nie wystarczy tutaj tylko jednorazowe poznanie i ustalenie raz na zawsze tych czy innych wartości. Gleba powstała dzięki niezależnym od człowieka przemianom i te przemiany zachodzą w niej stale nadal; jest to teren, w którym mnożą się i żyją tysiączne mikroorganizmy, pleśnie, pierwotniaki i wyżsi przedstawiciele fauny, nie mówiąc już o działaniu i wpływach samych roślin, rozwijających się w bezpośrednim kontakcie z glebą.

Jest to więc środowisko par exellance **żywe,** a jako takie nie może być czemś ustalonym. Ruch, zmienność wahania we wzajemnym ustosunkowaniu się tych czy innych czynników, ciągła walka o byt w ustawicznym dążeniu do zachowania ogólnej równowagi — oto drobna część różnorodnych procesów, których wpływom podlega gleba.

Rzecz prosta, że rolnik czy ogrodnik, zajęty uprawą roślin i wyprodukowaniem maximalnych z nich zbiorów, nie może jednocześnie być ustawicznym badaczem swej gleby, nie może pozwolić sobie na doświadczenia i prze-

prowadzania prób, lecz musi oprzeć się o konkretne zdobycze i fakty, dostarczone mu w formie gotowej przez innych.

Rolę tych „innych“ podejmuje **gleboznawstwo,** młoda jeszcze, lecz już szeroko zakrojona gałąź nauk przyrodniczych o ziemi. Do niedawna jeszcze nauka o glebie rozproszona była wśród innych działów pokrewnych i wchodziła przede wszystkim w skład chemii rolnej, fizyki i uprawy roli. Jako wiedza wyodrębniona, samodzielna, zapoczątkowana zostaje w ubiegłym stuleciu w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, gdzie dla spraw tych istnieje specjalne Biuro Gleboznawcze.

C. d. n.

Bibliografia

Dr. med. Jerzy Lypa: „Ziołolecznictwo w chorobach przemiany materji” jest już drugą z rzędu książką tego autora, zajmującego czołowe miejsce w pracach szerzenia wśród lekarzy wiadomości o leczniczych właściwościach poszczególnych ziół. Tym razem autor wybrał sobie jeden z odcinków dolegliwości na które cierpi rodzaj ludzki: chorobami wywołanymi złą przemianą materii.

Pod przemianą materii pojmujemy cały zespół zmian w ustroju, polegający bądź na asymilacji czyli przyswajaniu sobie spożytych pokarmów, bądź na dysymilacji czyli procesach rozkładu połączeń chemicznych wyższego rzędu celem dostarczenia ustrojowi potrzebnych mu wartości odżywczych i energii w postaci ciepła. Jeżeli zespół tych zmian przebiega w organizmie nieprawidłowo, ustrój ludzki reaguje na to objawami chorobowymi.

W pierwszym rzędzie rozpatruje autor rośliny, pobudzające łaknienie (aperitiva), do których należą wszystkie goryczki, jako czynniki zdolne pobudzić apetyt i otwierać szeroko drogi dla procesów trawieniowych, a więc gorycze właściwe: goryczka żółta (Gentiana lutea),

drapacz lekarski (Cnicus benedictus), bobrek trójlistny (Menyanthes trif). tysiącznik (Erythrea centaurium) następnie gorycze aromatyczne: piołun (Artemisia absynt.), bylica (Artemisia vulg.), rumianek rzymski (Anthemis nobilis), chmiel (Humulus lupulus.), wreszcie gorycze ściągające: krwawnik (Achillea millef.), i inn. Po omówieniu zastosowania, dawkowania, właściwości z powołaniem się na liczne przykłady z literatury ziołoleczniczej francuskiej, gdzie leki roślinne nie zostały wyparte przez syntetyki fabryczne, autor przechodzi z kolei do omówienia następnego zagadnienia, mającego wybitne znaczenie dla mieszkańców miast: niedożywiania roślinnego szczególniej w okresie zimowym, podczas wzmożonego odżywiania się mięsem i nabiałem, i udawadnia, że umiejętnie stosowane mieszanki ziołowe oraz kiszonki (patrz prof. J. Muszyński „Barszcz, żur i inne kiszonki") utrzymują organizm w pewnej równowadze, dostarczając tkankom niezbędnych a brakujących materiałów budowlanych. Z chorób przemiany materii omawia dr. Lypa cukrzycę, artretyzm, otyłość, wreszcie awitaminozę. Kończy książkę kilka gotowych recept na goryczki, kuracje zimowe i herbatki ziołowe, z dawkowaniem i przepisami przygotowania naparów.

Książka ta, wydana nakładem autora (Warszawa, Nowy Świat 57) niewątpliwie szybko doczeka się drugiego wydania.

DROBIAZGI NAUKOWE

Sztuczne wytwarzanie nowych odmian roślin

Nad zagadnieniem tworzenia nowych gatunków, pracuje od kilku lat we Włoszech profesor dr. Pirovano. Naświetla on falami elektromagnetycznymi pączki i dojrzałe kwiaty roślin. Okazuje się, iż z nasion tych kwiatów w 35—60% powstają nowe odmiany roślin, czę-

stokroć silnie odbijające od rodziców. Że są to zmiany trwałe, świadczy o tym fakt dziedziczenia tych nowonabytych cech przez następne pokolenia.

Na tej drodze udało się otrzymać prof. Pirovano np. winogrona o owocach bezbarwnych i szkarłatno-czerwonych. Maki okazały się bardzo podatne na wpływ fal elektromagnetycznych, zmieniając nietylko zabarwienie i budowę kwiatów, ale także swą wewnętrzną strukturę. Petunie dały wysokowartościowe dekoracyjne formy. W przyszłości spodziewa się otrzymać w ten sposób nowe odmiany zbóż.

Nad zagadnieniem podniesienia wydajności i wartości roślin zbożowych pracują trzej rosyjscy badacze: Bresławiec, Miedwiediew i Afanasjew. W dotychczasowej swej pracy naświetlali oni twardymi (krótkimi) i miękkimi (długimi) promieniami Roentgena, spoczynkowe i kiełkujące ziarna żyta. Początkowo rośliny, wyrosłe z ziarn, które poddawano działaniu promieni Roentgena, wykazały zahamowanie rozwoju w stosunku do roślin kontrolnych. Wkrótce jednak wzrost obu grup roślin wyrównał się, a w okresie kwitnięcia okazy miernie naświetlone prześcignęły w rozwoju rośliny porównawcze i wszystkie inne, które były dłużej wystawiane na działanie promieni. Przy zbiorze okazało się, że miały one najwięcej kłosów i to najbogatszych w dorodne ciężkie ziarno. Przeprowadzone badania mikroskopowe wykazały różnice w budowie komórek tych ziarn. Komórki zawierały dwa, a często i więcej jąder różnej wielkości.

Dotychczasowe bardzo zachęcające wyniki wykazują, że na wspomnianej drodze może zostać wzmożona nietylko obfitość plonu, ale i podniesiona jakość ziarna, co może mieć w przyszłości olbrzymie znaczenie ekonomiczne.

Niewątpliwie badanie nad wpływami promieni na rośliny lecznicze mogą doprowadzić do ciekawych wyników, jednak prób takich jeszcze dotychczas nie przeprowadzano.

Informacje zielarskie

Tendencja na zioła lecznicze jest mocna. Ceny naogół mają skłonność do zwyżkowania, a na niektóre artykuły dość znacznie się podniosły. Naprz. kwiaty rumianku: obecnie hurtownie płacą plantatorom 2.40 zł. aż do 3.30 zł. za gatunek prima bez kruszu. Płatki nagietków utrzymują cenę 3.40 — 3.60 zł./kg. W bieżącym miesiącu rynek ziołowy znajdować się będzie pod wpływem wzmożonego oferowania korzeni, na które jesienne miesiące są sezonem. Przestrzegamy wszystkich plantatorów, i zbieraczy, że korzenie najchętniej są kupowane w stanie krajanym, ponieważ maszynowe krajanie korzeni wysuszonych nie daje dobrych rezultatów, a niekiedy jest wprost niewykonalne. Ujemne doświadczenia bieżącego roku w zakresie braku suszonych leśnych malin i kwiatu konwalii winna wykorzystać dziatwa szkół powszechnych, mogąc w ten sposób zdobyć fundusze na niezbędne pomoce szkolne.

Ogonki wiśniowe.

W bież. roku stwierdziliśmy dość dużą ilość zapytań z zagranicy na dostawę fermentowanych i suszonych ogonków wiśniowych. Właściciele sadów oraz fabryki wódek gatunkowych nie są świadomi faktu, że ogonki, zazwyczaj wyrzucane do śmieci, mogą być bardzo wygodnie spieniężone. O ogonkach wiśniowych pisaliśmy w Nr. lipcowym 1935 r.

Maszyny do krajania ziół.

Mamy do zanotowania fakt, że pojawiły się w sprzedaży ręczne maszynki do krajania ziół, polskiej fabrykacji i patentu. Dotychczas hurtownie korzystały albo z niezmiernie drogich krajalni ziół, wyrobu niemieckiego, kosztujących po kilka tysięcy złotych, wzgl. przystosowywano do ziół z rozmaitymi wynikami maszynki uży-

wane przez P. Monopol Tytoniowy do krajania liści tytoniowych. Nieliczne ręczne maszynki, istniejące w kraju, są również pochodzenia zagranicznego. Maszynka o której mowa, posiada niewielkie wymiary i da się z łatwością umieścić na stole, a można na niej osiągnąć wydajność kilkunastu — do kilkudziesięciu kilo dziennie. Wyłączność sprzedaży posiada firma „Zielarnia".

Zagraniczne obroty ziołami.

Za wrzesień 1936 r. Gł. Urząd Statyst. podaje następujące cyfry obrotu ziołami:

poz. 89 „Rośliny używane w lecznictwie".

	przywóz		wywóz	
I—IX/1935	3601 q	571.000.—zł.	2321 q	253.000.— zł.
I—IX/1936	2502 q	330.000.—zł.	3570 q	489.000.— zł.
wrzesn. „	170 q	37.000.—zł.	596 q	85.000.— zł.

(do najpoważniejszych naszych odbiorców należą we wrześniu: Niemcy 151 q Belgia 146 q Anglia 46 q).

poz. 81 „Anyż kmin, kolender, koper, czarnuszka, majeranek":

I—IX/1935	96 q	13.000.—zł.	1 q	300.—zł.
I—IX/1935	102 q	9.000.—zł.	3.593 q	371.000.—zł.
wrześn. „	12 q	1.000.—zł.	79 q	7.000.—zł.

(cały wywóz wrześniowy skierowany był do Niemiec).

poz. 24 „Gorczyca".

Ogółem w 1936 r. przywóz wyniósł 828 q wartości 73.000—zł., wywóz zaś 11.625 q wartości 553.000—zł. We wrześniu wywieziono 260 q wartości 9.000—zł., z tego 134 q do Niemiec, reszta tj. 126 q do Holandii.

„Towarzystwo Przyjaciół Ziołolecznictwa"

Przez właściwe władze zalegalizowany został statut „Towarzystwa Przyjaciół Ziołolecznictwa", instytucji społecznej, mającej na celu propagowanie ziołolecznictwa, zjednywanie dla swych celów lekarzy, dopomaganie im

w studiach nad ziołolecznictwem, zakładanie bibliotek dla gromadzenia drogich dzieł z tego zakresu dla użytku lekarzy i t. p. Tekst statutu stowarzyszenia, członkami — założycielami którego są wybitni zielarze polscy, doktorzy medycyny, profesorowie, podamy do wiadomości w następnym numerze.

Odpowiedzi Redakcji

P. R. Rutul. 1) Artykuł o mrówczych jajach jeszcze się nie ukazał. 2) Radzimy zwrócić się do jednej z hurtowni zielarskich, ogłaszającej się u nas.

P. M. Szozda. Prosimy zwrócić się do firmy „Zielarnia“, oraz przeczytać „Informacje Zielarskie“ w bieżącym numerze.

Listy do których nie dołączono znaczka pocztowego za 25 gr. pozostają bez odpowiedzi.

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Książęca 6 m. 11 telefon 7.22-55.

Redakcja i Administracja czynna codziennie w godz 18 — 20.

Cena prenumeraty: rocznie 6.— zł. półrocznie 3.50 zł., kwartalnie 1.80 zł. Pojedyńczy numer 0.65 zł. wraz z przesyłką.

Prenumeratę można opłacać przy pomocy blankietów rozrachunkowych lub do P. K. O. na konto Nr. 29.360.

Ceny ogłoszeń: cała strona 100.— zł., 1/2 str. — 60. — zł. 1/4 str. — 35.— zł., 1/8 str. — 20.— zł., ostatnia strona okładki — 130.— zł.

Ogłoszenia drobne: od wyrazu gr. 10. — Wyrazy oznaczone tłustym drukiem podwójnie (20 gr.) Najmniejsze ogłoszenie 2.— zł.

Redaktor odpowiedzialny: **Inż. S. Wiewiórski.** Wydawca **Inż. J. Marjański.**

Druk. „ZIEMIAŃSKA” Długa 30, tel. 11.30-41

Mr. Jan Biegański	„Rumianek i jego uprawa .	Cena	0.75 zł.
	„Kozłek lekarski"	„	0.75 „
	„Różne herbaty i herbata polska"	„	1.— zł.
Inż. J. Marjański	„O suszeniu ziół leczniczych"	„	0.75 „
Inż J. Marjański i W. Kozłowski	„Zbiór i przygotowanie do handlu najrentowniejszych ziół leczniczych"	„	2.— zł.

Ceny wraz z przesyłką pocztową

Mr. Jan Biegański	„Hodowla ziół lekarskich" wyd. V.	Cena	5.—zł
„	„Zielarz" podręcznik dla zbierających zioła lecznicze . .	„	4.— „
„	„Ziołolecznictwo"	„	6.— „
Dr. med. Jerzy Lypa	„Phytotherapia—ziołolecznictwo"	„	5.— „
Inż. S. Wiewiórski	„Technologia chemiczna w zakresie kosmetyki i perfumerii	„	8.— „

Kupon do konkursu fotograficznego

ogłoszonego w Nr. wrześniowym.